

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 2月19日



出 願 番 号
Application Number:

特願2001-041112

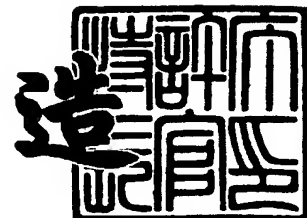
出 願 人
Applicant(s):

株式会社リコー

2001年12月21日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3111397

【書類名】 特許願

【整理番号】 0006255

【提出日】 平成13年 2月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00 520

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 近野 久郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

 【識別番号】 100071478

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐田 守雄

 【連絡先】 0 3 - 3 2 6 3 - 3 8 6 1

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 021005

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9808859

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プラスチック系レンズ又はミラーを用いたデジタル静電複写システムの書込装置を搭載した画像形成装置において、書込装置全体の上下の少なくとも一面を外気より導入した空気にて冷却する流路を書込装置に直接接する様に設け、且つその排風を他の機構部の冷却に用いたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 冷却される機構部は読取り装置のランプレギュレータであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 冷却される機構部は排紙部の搬送部及びフォトインタラプタであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明はデジタル式の画像形成装置における書込装置及び他の部位への冷却機構を具える画像形成装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

現在、デジタル式の画像形成装置においての書込装置に対する冷却機構が提案されており、この冷却機構に関する従来技術としては、例えば冷却用の通風路や放熱フィンを形成した「実開平03-054913号公報」やポリゴンミラー用のハウジングに通風孔を形成した「特開平05-005851号公報」等が知られている。これらの、従来技術は主にポリゴンミラーの冷却に着目したもので、その目的はポリゴンミラー自体の保護に主眼が置かれている。このため、これら従来技術の場合にはポリゴンミラーを放熱フィンなどの冷却機構で冷却することにより、このポリゴンミラーの保護を行うことができる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、前記従来公報に記載の画像形成装置の場合には、以下のような問題がある。すなわち、画像形成装置における書込部で使用される $f\theta$ レンズ等の走査光学系等はガラス系かプラスチック系の材質で作られているが、近年の低コスト化傾向及び加工精度の向上に伴って、その材質にはガラス系ではないプラスチック系のものが多用されてきている。しかし、材質の特性からプラスチック系レンズ（又は、ミラー）は、周囲の温度上昇に伴い、膨張変形を生じ画像ひずみを生じる原因となってしまう。これは、高速機等でポリゴンミラーの高速回転化や定着の発熱量増加等で機内温度上昇が進むに従いより顕著に現れてくる。更に、高速機においては精度維持や高剛性・耐振動の目的から書込部はアルミダイキャスト製のハウジングを用いることが多く、それゆえ剛性が上がる反面、熱伝導性も促進されるため熱源からの熱をレンズ（ミラー）に伝えやすくなってしまっている。その結果、画像のひずみは製品それぞれで許容している値を越えてしまい、プラスチック系走査光学系の使用は困難となり高価なガラス系の走査光学系を使用しなければならなかった。そのため、プラスチック系走査光学系を使用するためには何らかの冷却機構が必要であるが、やみくもに冷却ファン等を増設するだけでは装置としてのバランスも悪くいたずらに装置の複雑化、コストアップを招くという問題があった。

【 0 0 0 4 】

そこで、この発明の目的は、前記のような従来の画像形成装置のもつ問題を解決し、比較的安価な構成で高速機におけるプラスチック系材料により構成される走査光学系の使用を可能にし、且つ、装置全体の効率的な冷却システムを実現できる画像形成装置を提案するものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、前記のような目的を達成するために、プラスチック系レンズ又はミラーを用いたデジタル静電複写システムの書込装置を搭載した画像形成装置において、書込装置全体の上下の少なくとも一面を外気より導入した空気にて冷却する流路を書込装置に直接接する様に設け、且つその排風を他の機構部分の冷却に用いたことを特徴とするものである。また、冷却される機構部は読取り装置の

ランプレギュレータであるようにした場合には、排出される上側冷却の気流を読み取り部のランプレギュレータ部分の冷却に応用することができるので、冷却ファンを増やすことなく気流バランスの良好な装置の実現が可能となる。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態を図面を参照しながら詳細に説明する。図 1 はこの発明の第 1 実施形態である画像形成装置の概略断面図を示している。すなわち、図 1 に示すように画像形成装置 A の内部において、1 は原稿読取り部（イメージスキャナー）で、この原稿読取り部 1 は、光源 2、ミラー 3、結像レンズ 4、CCD 等のイメージセンサ 5 からなる画像読取り装置等によって構成されており、原稿画像を画素単位で読み取り、デジタル変換（2 値化）した信号を書込み部に送るか画素メモリ（記憶手段）に記憶する。原稿読取り部 1 の原稿載置台（コンタクトガラス）上には自動原稿給紙装置（ADF）6 が設置される。7 は書込ユニットであり光源としてのレーザダイオード 8 や、走査用の回転多面鏡であるポリゴンミラー 9、ポリゴンモータ 10、 $f \theta$ レンズ 11 a よりなる走査光学系 11 によって構成されており、原稿読取り部 1 によって読み取られた画像情報に応じてレーザ光を走査し、ミラーを介して感光体上に画像を書き込む。

【 0 0 0 7 】

また、12 は画像形成部であり、光導電性の感光体ドラム 13、帯電チャージャ 14、現像装置 15、転写ベルト 16、クリーニング装置 17、定着装置 18、給紙部 19 等により構成され、電子写真方式により画像形成を行うものであり、上記書込み部と併せていわゆるデジタル複写機を構成している。又、本実施例では画像形成部 12 と給紙部 19 の間に両面ユニット 20 が設置して有り、この部分で片側に印字された用紙を反転し再給紙することで用紙の両面に画像を形成することを可能としている。

【 0 0 0 8 】

ここで、本発明は書込ユニット 7 に関わるものである。以下、図 2 の書込ユニット 7 を示す拡大斜視図及び図 3 の側面図を参照して説明する。すなわち、図 2、3 において、書込ユニット 7 はアルミダイキャスト製により構成されており、

その内部にはレーザダイオード8、ポリゴンモータ10及びプラスチック製のfθレンズ11aからなる走査光学系等11が配置されている。また、この書込ユニット7はそれぞれ上下に位置すると共に、分岐する上側冷却ダクト21と下側冷却ダクト22とに挟まれた形で配置されている。上側冷却ダクト21には吸気ファン23が設けられているため、この吸気ファン23によって導入された外気によって書込ユニット7は上下方向から熱が奪われることになる。この結果、書込ユニット7を低い温度で維持する事ができる。さらに、書込ユニット7を冷却した気流はそのまま機外へは排風されず上側冷却ダクト21を通った気流は原稿読取り部1内へ導かれ、この原稿読取り部1内に配置されたランプレギュレータ24を冷却した後、排出される。

【0009】

また、下側冷却ダクト22を通った気流は排紙部25（図4）へ導かれその搬送路及びフォトインタラプタ等の電気部品であるセンサ26を冷却して排出される。このため、電気部品であるセンサ26が熱により故障することを回避することができる。ここで、書込ユニット7を冷却した気流は、この書込ユニット7からの熱により外気よりは幾分高温（40～50℃）となっているが、対象となるランプレギュレータ24や排紙部25はそれ以上に高温（約、80℃程度）となるので冷却としての効果は十分に得ることができる。尚、本実施形態では書込ユニット7を冷却した気流をランプレギュレータ24や排紙部25に流通させることを提案したが、機内のレイアウトによっては他の機構部分の冷却に用いることも可能である。但し、上述したように冷却効果が期待できるのは書込ユニット7冷却後の気流温度よりも高温になる部分に限定される。具体的には、高速機における定着装置18の上面部や両面ユニット20の搬送路（図示せず）等の部分である。また、本発明の場合、機構部分の冷却目的だけではなく、例えば帯電チャージャ14（図1）などにより発生するオゾンを除去するための気流として利用することも可能である。

【0010】

【発明の効果】

この発明は、上記のようであって、請求項1に記載の発明は、プラスチック系レンズ又はミラーを用いたデジタル静電複写システムの書込装置を搭載した画像

形成装置において、書込装置全体の上下の少なくとも一面を外気より導入した空気にて冷却する流路を書込装置に直接接する様に設け、且つその排風を他の機構部の冷却に用いたので、書込ユニットを構成するハウジングの外面を外気によって冷却し、 $f\theta$ レンズ等の走査光学系の温度上昇を低く抑えることができるうえ、プラスチック系走査光学系を用いてもその膨張変形をわずかに押さえることができるという効果がある。また、画像ひずみを生じることのない安価な装置を提供することができ、且つ排出される気流を他の部分の冷却に応用することができるのでいたずらにファンを増やすことなく気流バランスのよい装置を提供することができるという効果がある。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において冷却される機構部は読取り装置のランプレギュレータであるので、書込ユニットを構成するハウジングの外面を外気によって冷却し、 $f\theta$ レンズ等の走査光学系の温度上昇を低く抑えることができるのでプラスチック系材質により構成される走査光学系を用いてもその膨張変形をわずかに押さえることができるという効果がある。このため、画像ひずみを生じることの無い安価な装置を提供することができ、且つ、排出される上側冷却の気流を読取り部のランプレギュレータ部分の冷却に応用することができるので、いたずらにファンを増やすことなく気流バランスのよい装置を提供することができるという効果がある。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において冷却される機構部は排紙部の搬送部及びフォトインタラプタである書込ユニットを構成するハウジングの外面を外気によって冷却し、 $f\theta$ レンズ等の走査光学系の温度上昇を低く抑えることができるので、プラスチック系走査光学系を用いてもその膨張変形をわずかに押さえることができ、画像ひずみを生じることのない安価な装置を提供することができるという効果がある。また、排出される下側冷却の気流を排紙部及びセンサ（フォトインタラプタ）の冷却に応用することができる。これにより、いたずらにファンを増やすことなく気流バランスのよい装置を提供することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の画像形成装置を示す概略縦断面図である。

【図 2】

同書込ユニットを示す拡大斜視図である。

【図 3】

同側面図である。

【図 4】

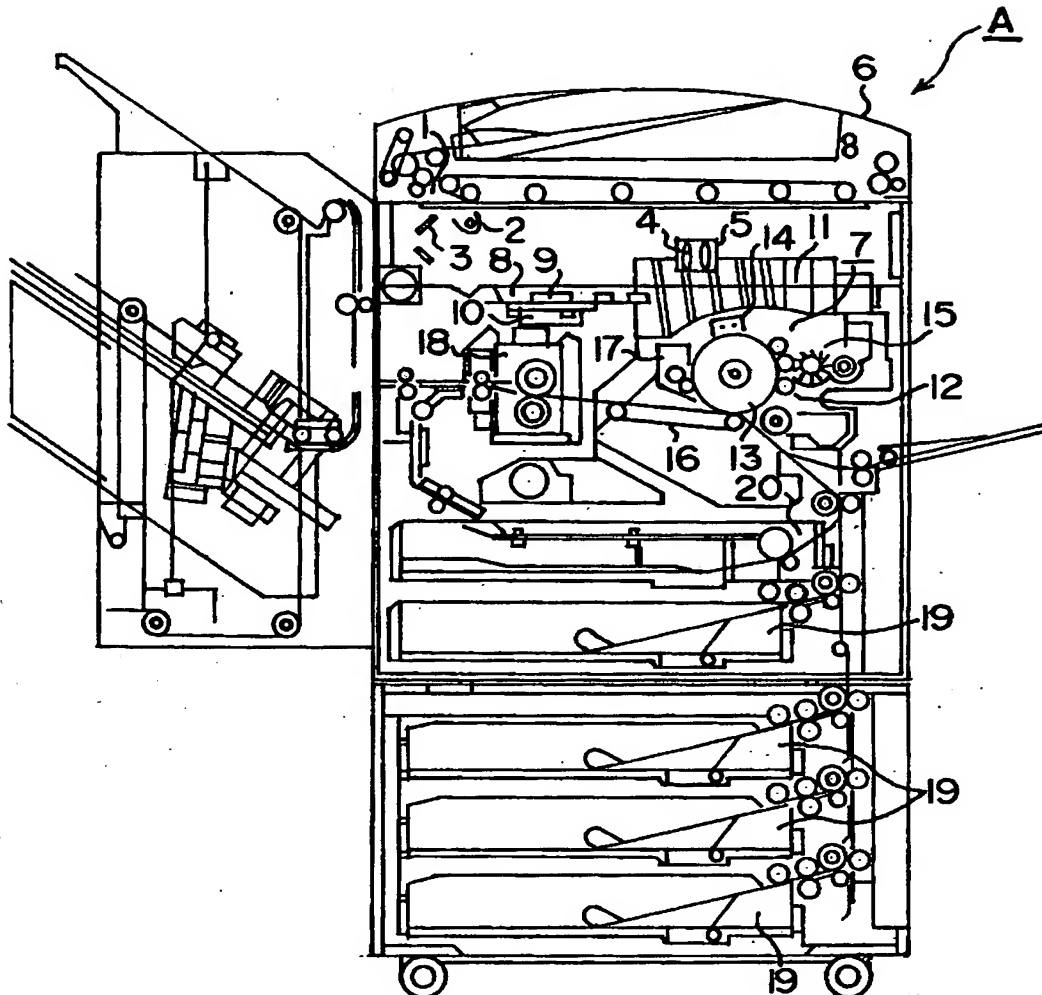
同排紙部を示す拡大構成図である。

【符号の説明】

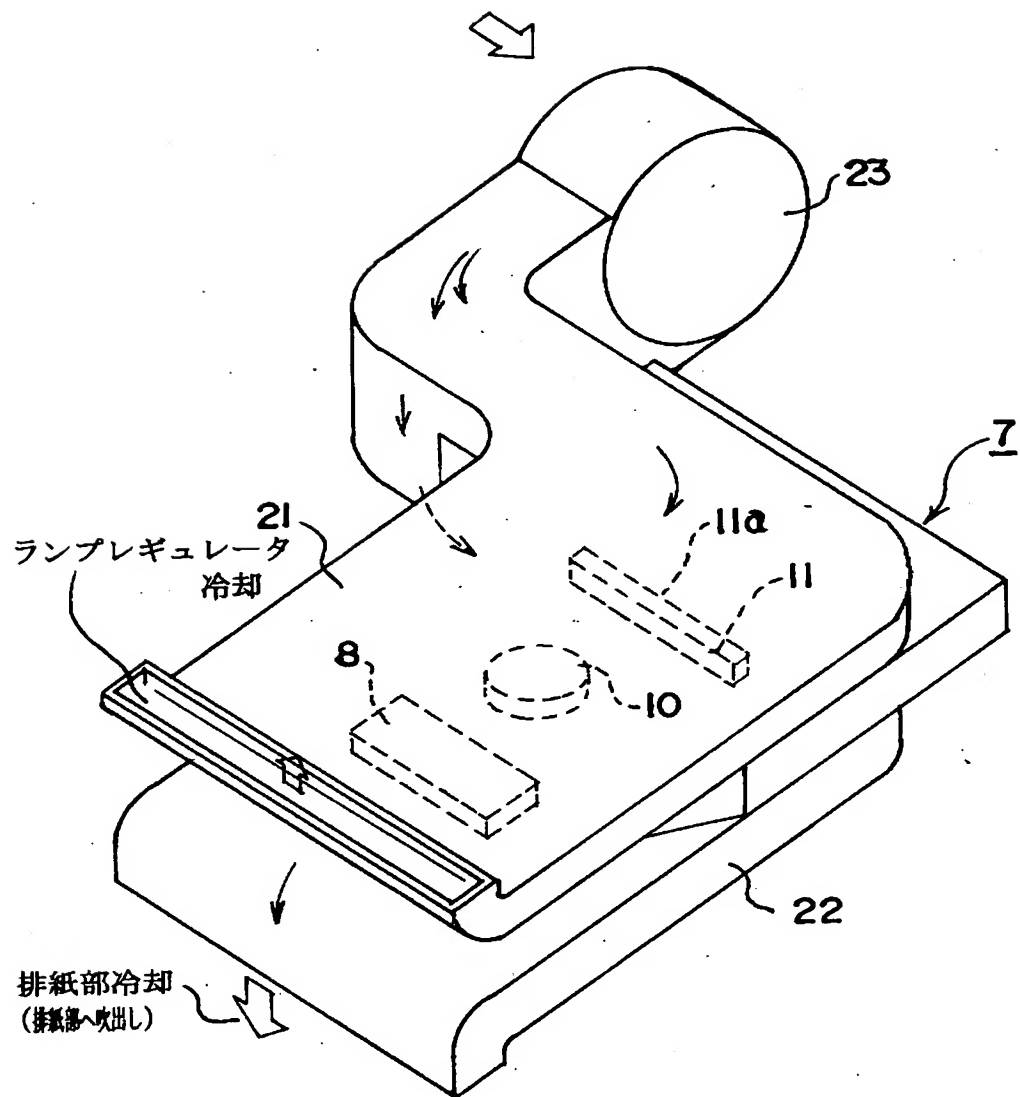
- A 画像形成装置
- 1 原稿読取り部
- 2 光源
- 3 ミラー
- 4 結像レンズ
- 5 イメージセンサ
- 7 書込ユニット
- 8 レーザダイオード
- 9 ポリゴンミラー
- 11a f θ レンズ
- 11 走査光学系
- 13 感光体ドラム
- 14 帯電チャージャ
- 15 現像装置
- 21 上側冷却ダクト
- 22 下側冷却ダクト
- 23 吸気ファン

【書類名】 図面

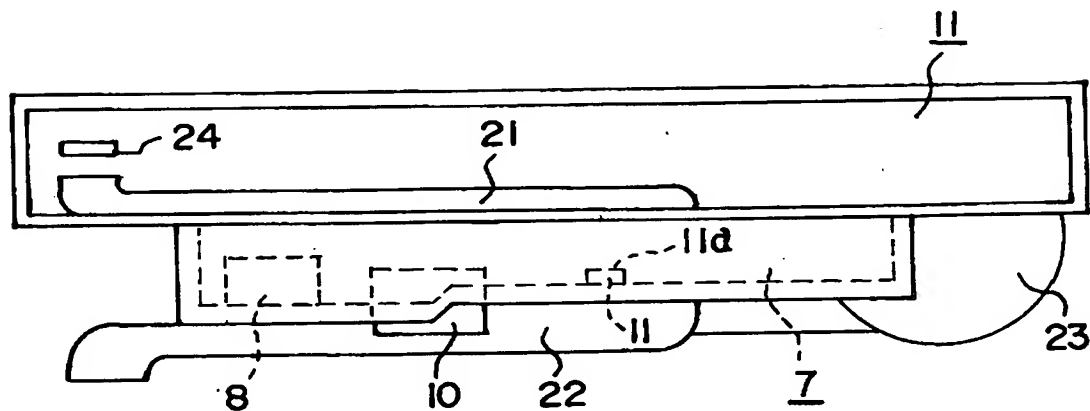
【図 1】



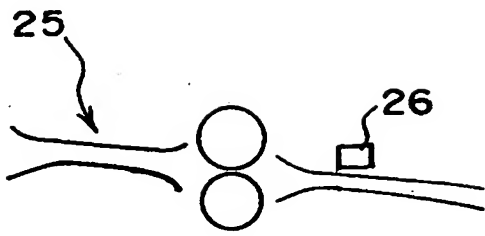
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 比較的安価な構成で高速機におけるプラスチック系材質により構成される走査光学系の使用を可能にし、且つ、装置全体の効率的な冷却システムを実現できる画像形成装置を提案する。

【解決手段】 プラスチック系レンズ又はミラーを用いたデジタル静電複写システムの書込装置を搭載した画像形成装置において、書込装置全体の上下の少なくとも一面を外気より導入した空気にて冷却する流路を書込装置に直接接する様に設け、且つその排風を他の機構部の冷却に用いる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名	株式会社リコー